

# 第3章 函館市の概況と地球温暖化対策のロードマップ

## 1 函館市の概況

### (1) 地理・気候

本市は、北海道の南西部、渡島半島の南東部に位置し、南西部に位置する函館山を要に扇状に広がる平野部と段丘地形、北東部に広がる袴腰山から毛無山に連なる山並みや活火山恵山といった山岳地で構成され、面積の約78%を森林が占めています。

また、平野部に市街地が、海岸に沿って漁業集落が形成され、海岸線の背後には、急峻な地形が迫っています。

南側は津軽海峡、北東側は太平洋に面し、豊富な水産資源に恵まれており、沿岸海域には新たな二酸化炭素の吸収源として注目されている「ブルーカーボン生態系」であるコンブやワカメなどの海藻の藻場が広く分布しています。

気候は、北海道のなかでは比較的温暖で、夏季には海霧が発生しやすいものの、冬季は積雪量が少なく、住みやすい地域となっています。

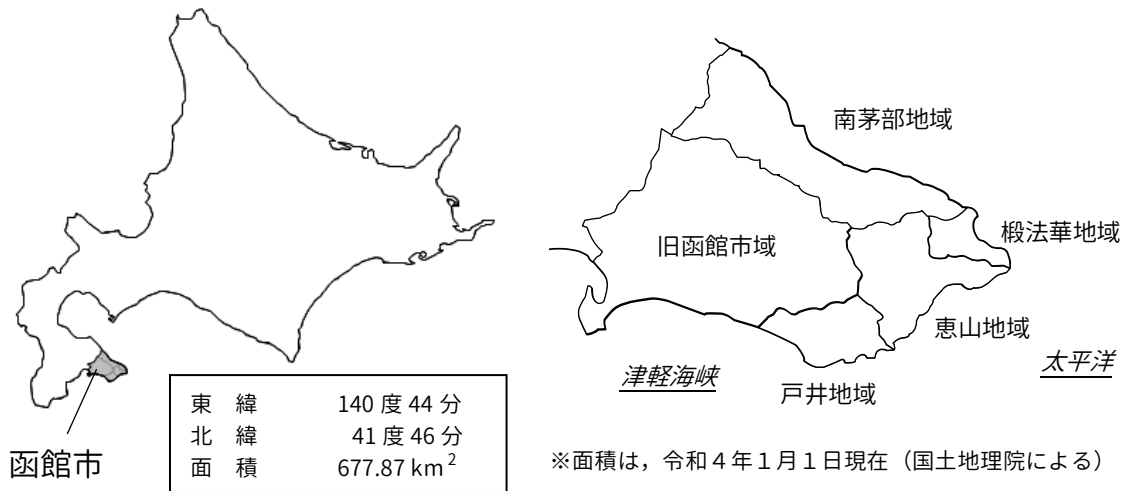


図3-1 本市の位置、面積、緯度、経度

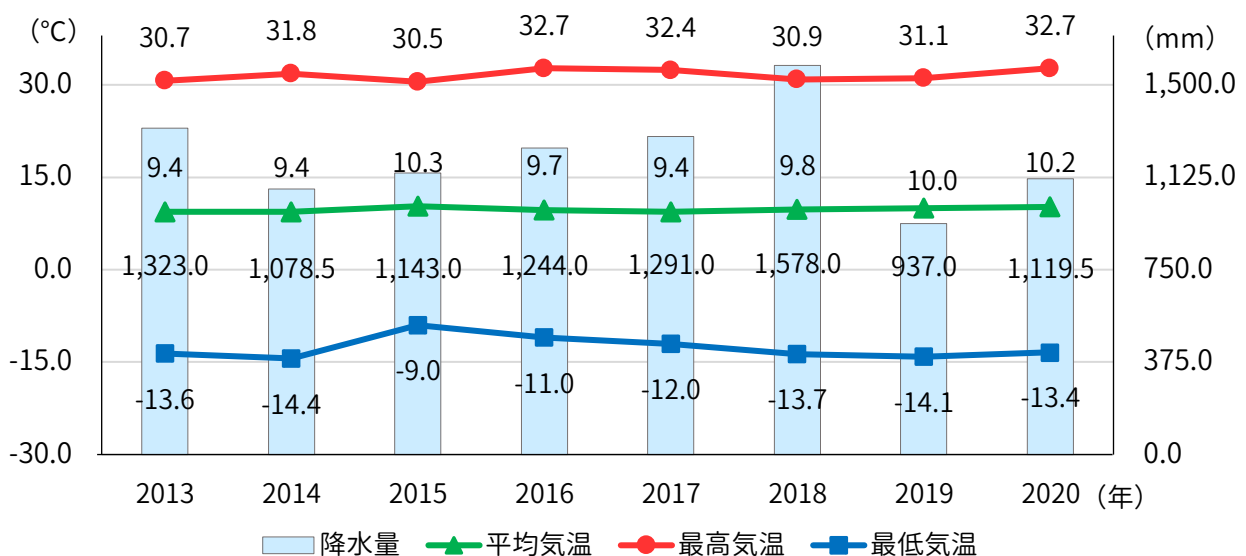


図3-2 気温（平均、最高、最低）と降水量の経年変化

出典）函館地方気象台

## (2) 人口・世帯数

本市の人口は、約 25 万 1 千人（2020 国勢調査）であり、5 年前と比べて約 1 万 5 千人減少しています。本市の人口ビジョン（中位推計）によると、2030 年（令和 12 年）には約 22 万人、2050 年（令和 32 年）には約 16 万人になると見込まれており、減少傾向は今後も続くことが避けられない状況です。

また、世帯数は、ほぼ横ばいで推移しています。

年齢階層別人口は、0 歳～14 歳の年少人口は、27,131 人（10.2%）、15 歳～64 歳の生産年齢人口は 152,154 人（57.4%）、65 歳以上の老年人口は 85,931 人（32.4%）となっており、全国・北海道と比べた場合、年少人口および生産年齢人口の構成割合が低く、老年人口の構成割合が高くなっています。

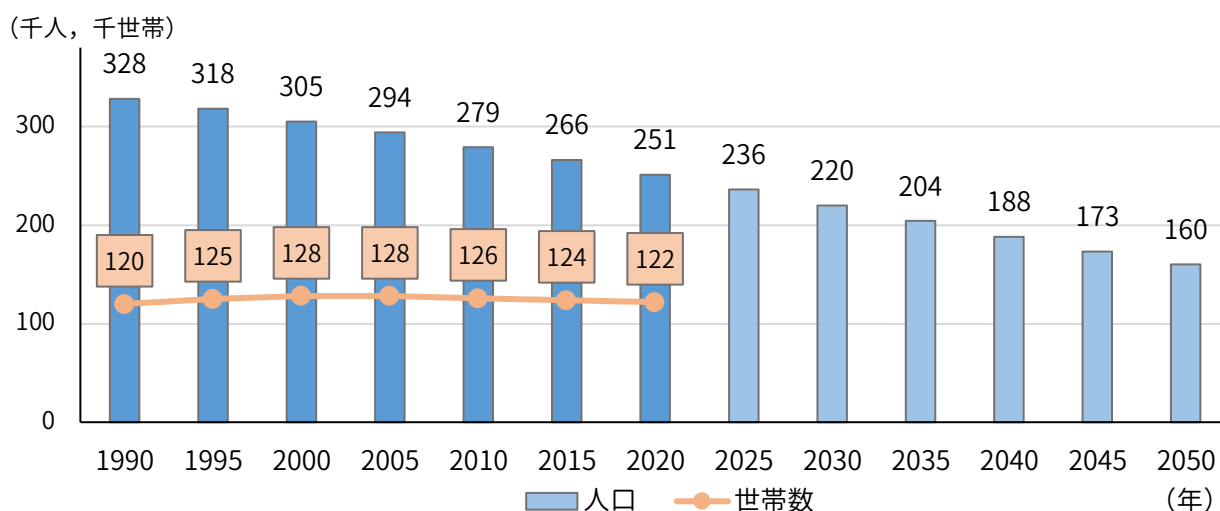


図 3-3 人口・世帯数の推移

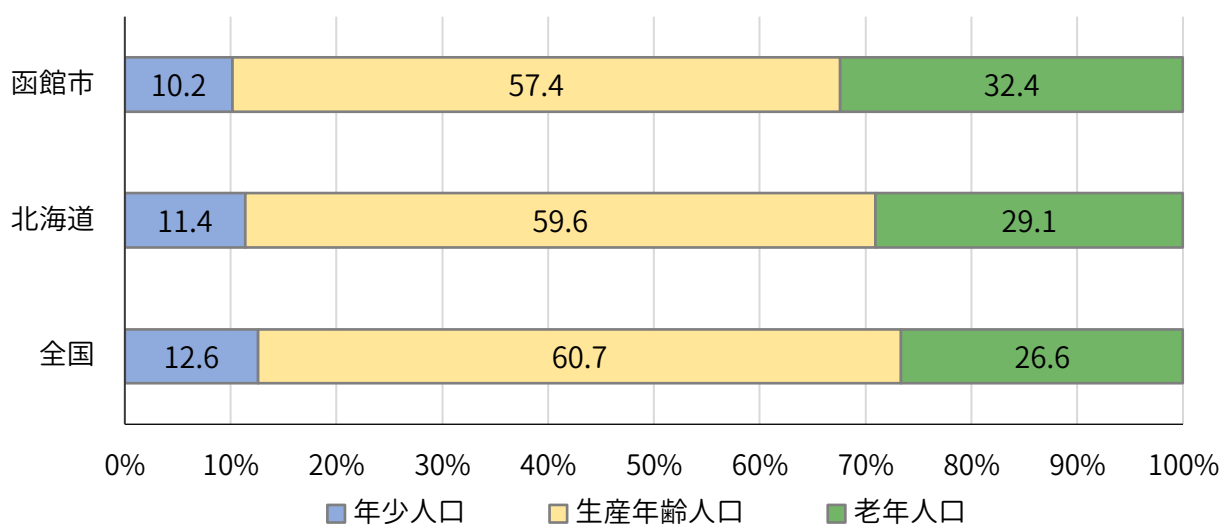
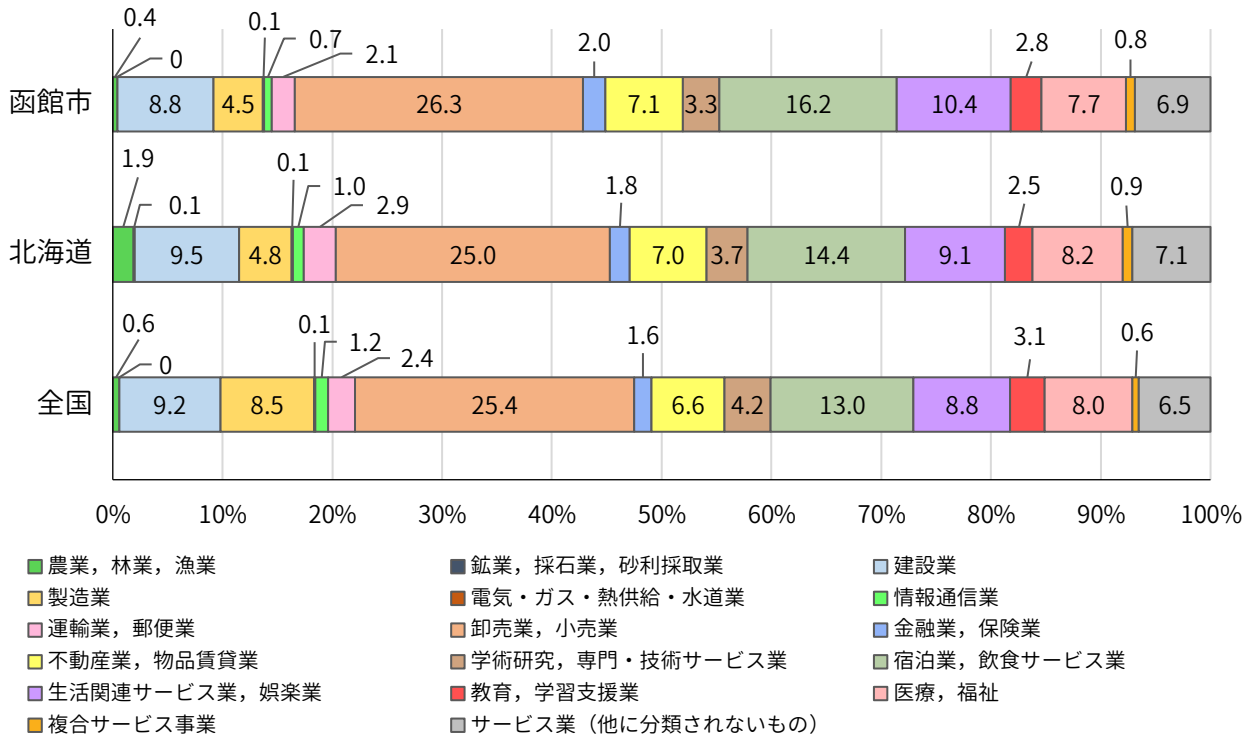


図 3-4 年齢階層別人口の割合 (2015 年)

### (3) 産業構造

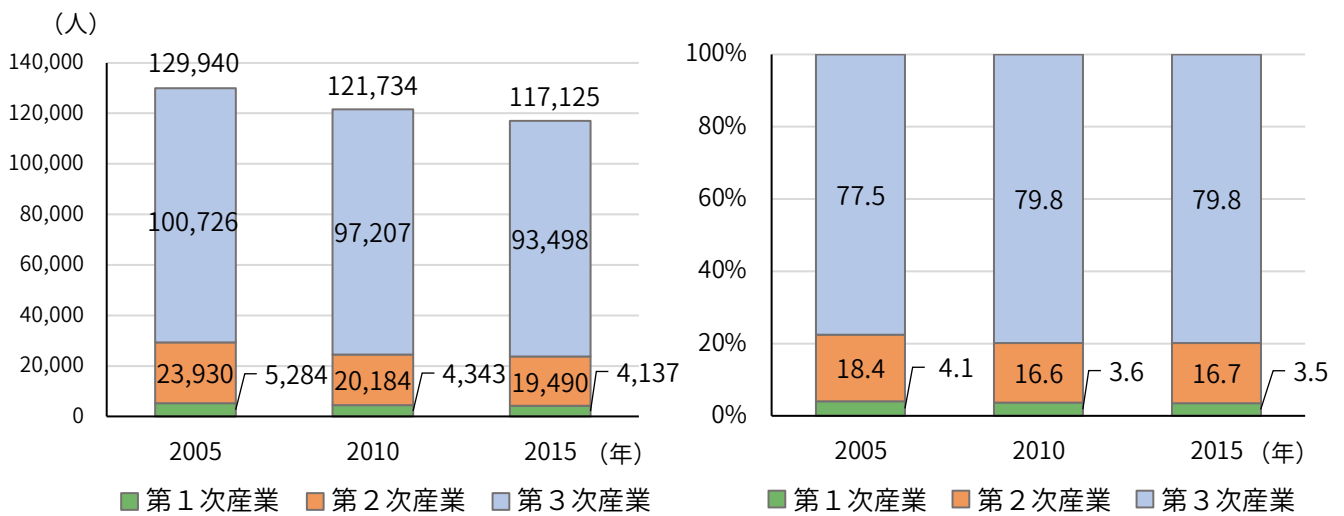
本市には、12,918 の事業所（2016 経済センサス）があり、卸売業、小売業が 26.3%，宿泊業、飲食サービス業が 16.2%，生活関連サービス業、娯楽業が 10.4%と、これらの業種の割合が高く、全国・北海道よりも高い割合となっています。

また、産業別就業人口では、割合では第 3 次産業が微増していますが、人数ではすべての産業で減少しています。



出典) 経済センサス

図 3-5 産業分類別事業所数（2016 年）



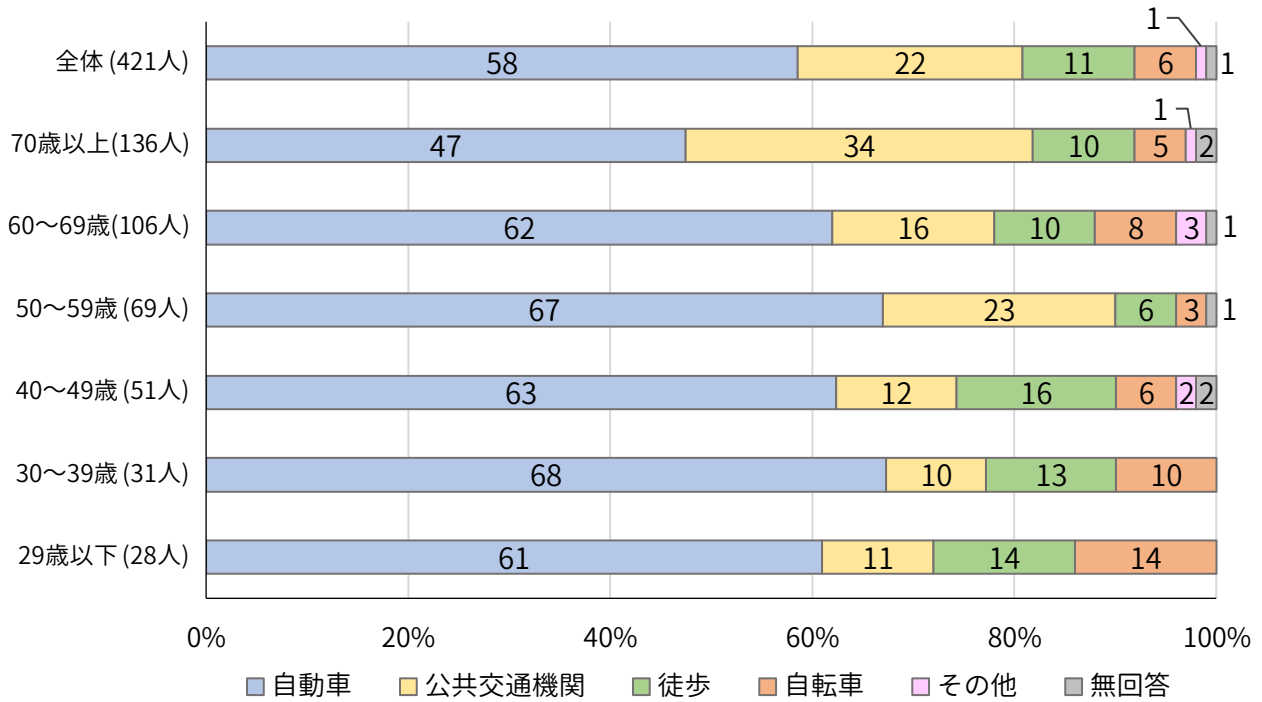
出典) 国勢調査

図 3-6 産業別就業人口の人数別・割合別推移

## (4) 道路・交通網

本市は、物的・人的交流拠点となる重要港湾函館港をはじめ、函館空港や高規格道路、北海道新幹線などの国内外との交通ネットワークが形成されており、陸・海・空が交わる交通の要衝としての優位性を有しています。

また、公共交通機関として、路面電車、路線バスのほか、鉄道、タクシーが運行していますが、日常生活の主な移動（通勤、通学、通院など）では、自動車が58%と最も多く、特に60歳代以下では、全ての年代で60%を超えています。



出典) 函館市の地球温暖化防止対策に関するアンケート (2020年度)

図 3-7 日常生活の主な移動手段



路面電車



路線バス

## (5) 再生可能エネルギーなどの導入状況

本市では、環境に配慮したエネルギーの活用を目的とした、住宅用の太陽光発電システムや燃料電池などの設置に対する補助のほか、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の購入に対する補助を行っています。

また、公共施設の新築や改修に合わせた太陽光発電設備などの設置を進めてきたほか、民間事業者の大規模太陽光発電事業に対する遊休市有地の貸し付けを行うなど、再生可能エネルギーなどの利用促進を図っています。

設備	開始年度	累計（件）
太陽光発電システム	2011年度	789
定置用リチウムイオン蓄電池	2020年度	58
家庭用燃料電池	2020年度	1
ガスエンジンコージェネレーションシステム	2021年度	17
電気自動車	2022年度	—
プラグインハイブリッド自動車	2022年度	—

※開始年度から2021年度までの実績

表 3-1 新エネルギーシステム等導入補助金累計

種類	施設（箇所）	出力（kW）
太陽光発電	16	163.68
小水力発電	1	199
バイオマス発電	1	500
廃棄物発電	1	1,660

※2022年3月現在

表 3-2 公共施設への再生可能エネルギーなどの導入状況

種類	場所（箇所）	事業者（社）	出力（kW）
太陽光発電	5	5	2,357.44

※2022年3月現在

表 3-3 遊休市有地における民間事業者による発電事業

（単位：kW）

太陽光発電設備							風力発電設備	
10kW未満	10kW以上						20kW未満	20kW以上
	うち50kW未満	うち50kW以上500kW未満	うち500kW以上1,000kW未満	うち1,000kW以上2,000kW未満	うち2,000kW以上			
6,378	19,316	5,409	5,980	3,327	2,600	2,000	139	—

※2022年3月現在

出典) 資源エネルギー庁「固定価格買取制度情報公開用ウェブサイト」と実績値をもとに集計

表 3-4 再生可能エネルギー導入容量

## 2 温室効果ガス排出量の現状と将来予測

### (1) 温室効果ガス排出量の推移

本市の2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量は、254万4千トンで、基準年（2013年度（平成25年度））比11.2%の減少となっています。

また、前計画の基準年（1990年度（平成2年度））比では、13.2%の減少となっており、前計画の中期目標である2020年度（令和2年度）の目標値（25%削減）の達成は難しい状況となっています。

その主な要因は、東日本大震災後に電力の火力発電による割合が増加したことや家庭部門および業務その他部門における電力使用量の増加等により二酸化炭素排出量が増加したことが挙げられ、電力使用量の増加は、家庭部門では世帯数の増加やパソコン・エアコンなどの家電製品の普及、業務その他部門では空調・照明設備の増加やオフィスのOA化などが要因として考えられます。

なお、2018年度（平成30年度）の1人あたりおよび1世帯当たりの温室効果ガス排出量は、それぞれ9.91トン、17.94トンで、近年は微減傾向となっています。

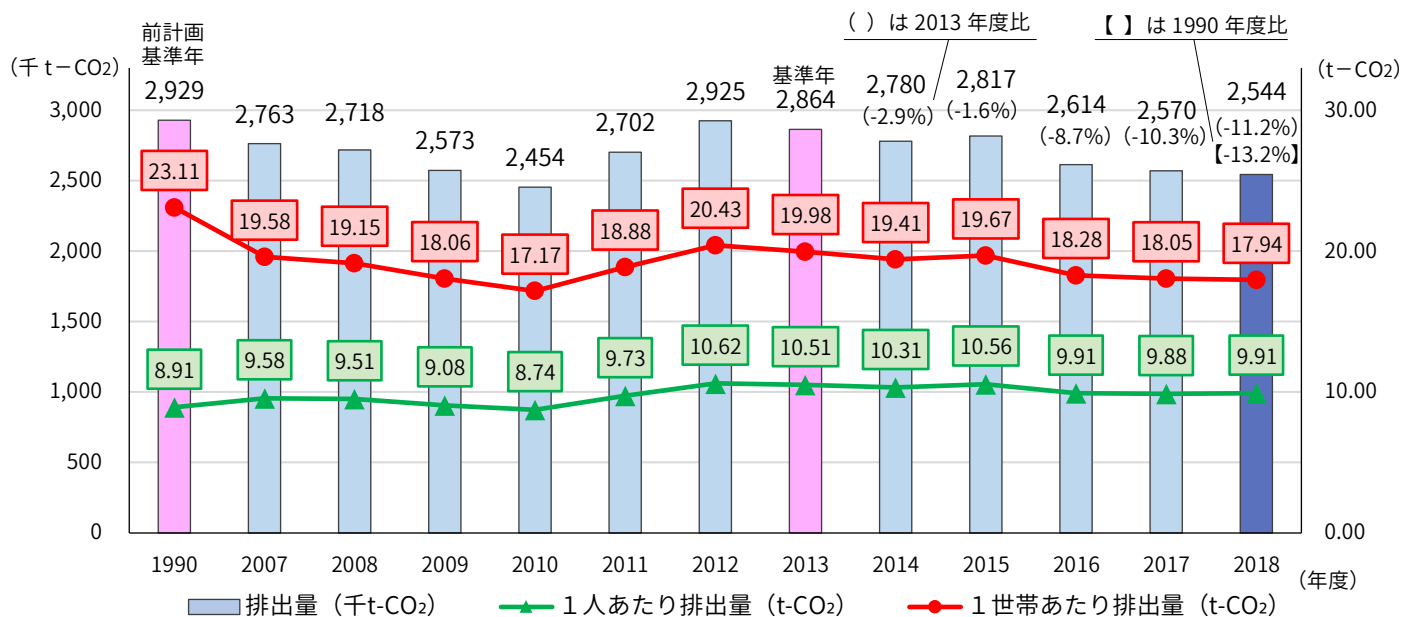


図3-8 函館市における温室効果ガス排出状況の推移

### (2) 部門別の二酸化炭素排出量の状況

本市で排出されている温室効果ガスのうち二酸化炭素が9割以上を占めています。2018年度（平成30年度）における二酸化炭素排出量は2,395千t-CO<sub>2</sub>であり、部門別では、排出量の多い順に産業部門が660千t-CO<sub>2</sub>、運輸部門が654千t-CO<sub>2</sub>、家庭部門が629千t-CO<sub>2</sub>、業務その他部門が406千t-CO<sub>2</sub>、廃棄物分野が48千t-CO<sub>2</sub>となっています。

また、前計画の基準年（1990年度（平成2年度））と比較して16.5%減少しており、部門別では、産業部門は減少していますが、そのほかの部門は増加しています。

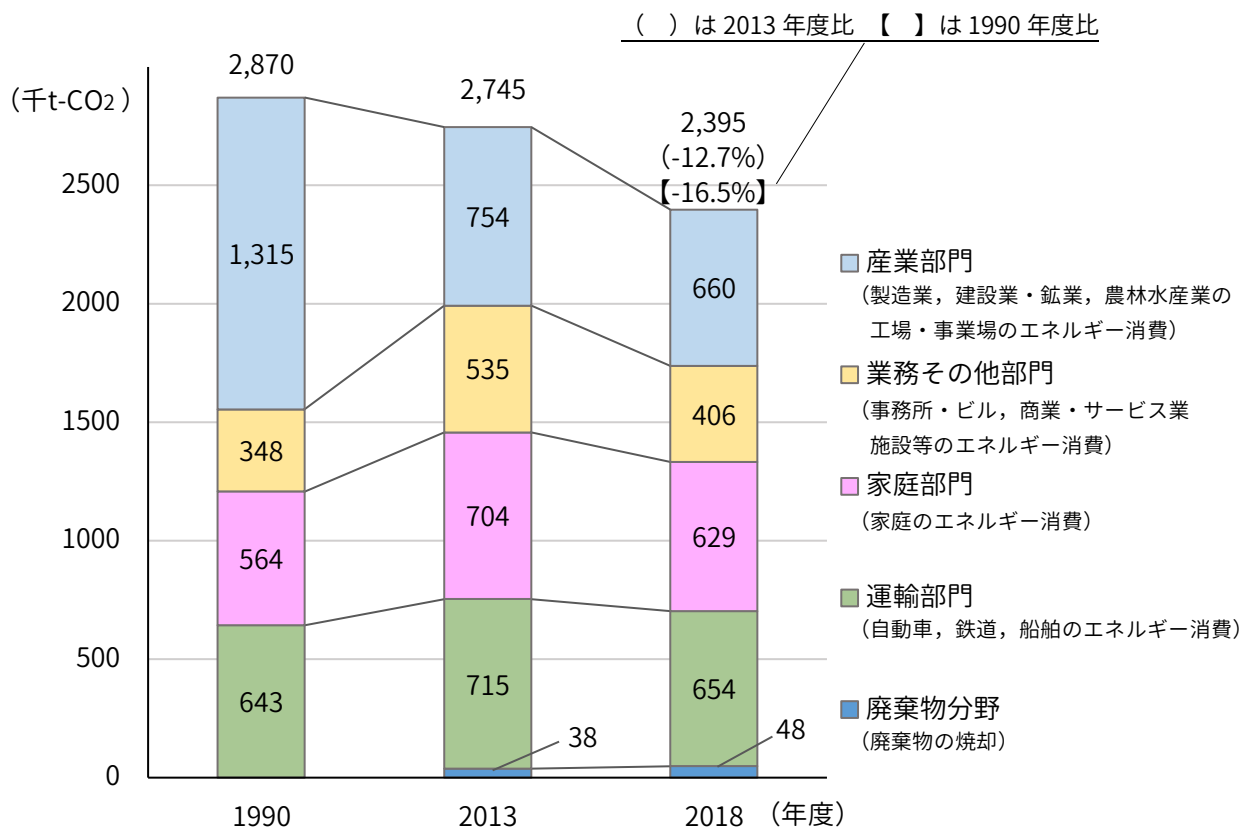


図 3-9 二酸化炭素排出量の推移

また、本市の部門別の二酸化炭素排出割合は、全国・北海道と比べた場合、産業部門の排出割合が低く、家庭部門と運輸部門の排出割合が高くなっています。

これは、本市の産業部門において中小の事業所が多く、全国と比べて製造業の割合が小さいという特徴が排出量にも影響し、相対的に他の部門の割合が高まっていることなどが要因として考えられます。

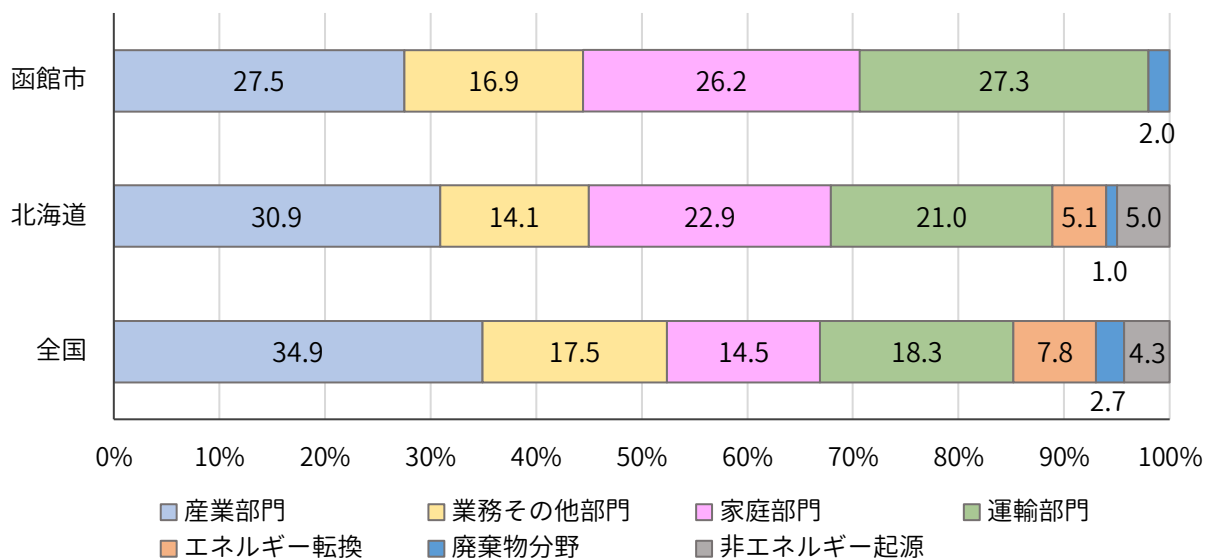


図 3-10 二酸化炭素排出量の部門別の比較（2018 年度）



### (3) エネルギー消費量の推移

本市の2018年度（平成30年度）のエネルギー消費量は、基準年（2013年度（平成25年度））比10.0%の減少となっています。

また、前計画の基準年（1990年度（平成2年度））比では、28.1%の減少となっており、一時的な増加はあるものの、概ね減少傾向となっています。

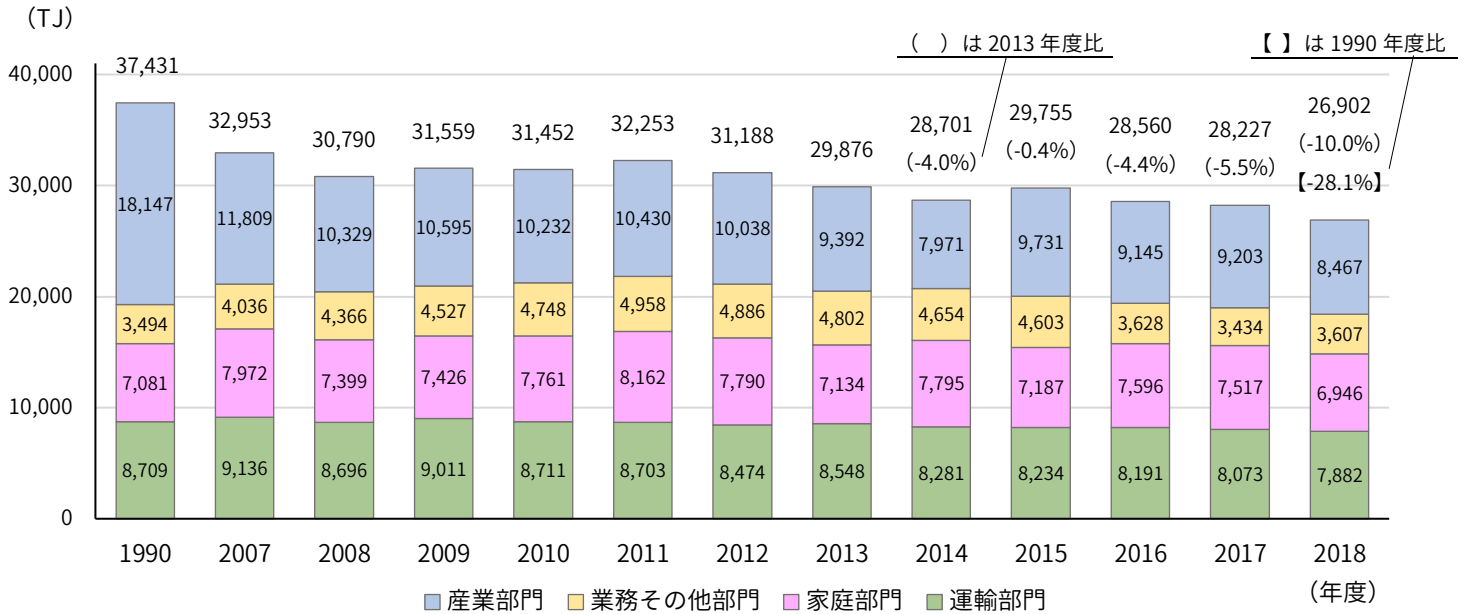


図 3-11 エネルギー消費量の推移

### (4) 温室効果ガス排出量の将来推計（現状すう勢ケース）

将来的に見込まれる温室効果ガスの排出状況を考慮するために、今後、追加的な地球温暖化対策の取組を行わなかった場合（現状すう勢ケース）の温室効果ガス排出量について推計します。基準年（2013年度（平成25年度））と比較すると、2030年度（令和12年度）に21.1%減少、2050年度（令和32年度）に42.9%減少すると見込まれます。

なお、2050年（令和32年）までの温室効果ガス排出量実質ゼロに向けては、これまで以上の取組が必要となります。

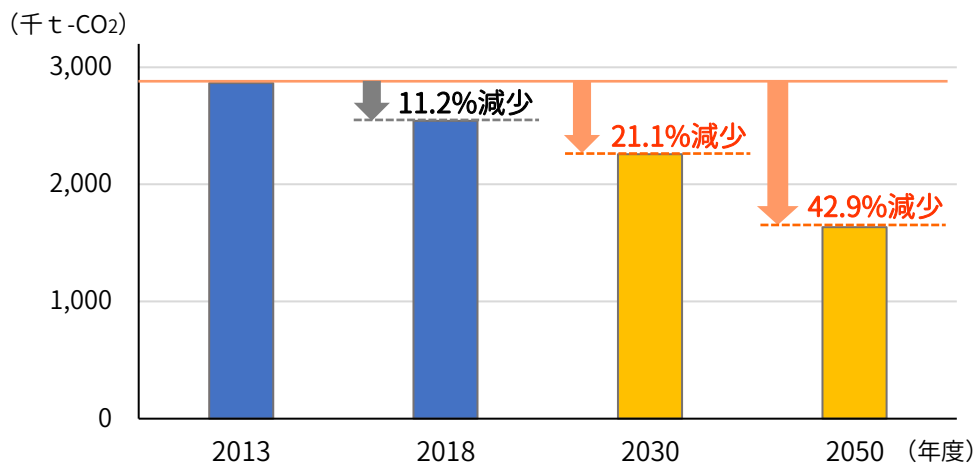


図 3-12 温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状すう勢）

※国の実行計画策定マニュアル等に基づき2030年度（令和12年度）の排出量を推計し、2050年度（令和32年度）は、2030年度（令和12年度）の1人当たりの排出量に将来人口推計を乗じて推計しています。



### 3 削減目標と目標達成に向けたロードマップ

#### (1) 削減目標

温室効果ガスの削減目標は、地球温暖化対策推進法第2条の2の基本理念を踏まえ、国・北海道の地球温暖化対策計画の対策・施策と連携を図るとともに、本市独自の取組を考慮して次のとおり設定します。

##### 中期目標

2030年度（令和12年度）温室効果ガス排出量  
2013年度（平成25年度）比 46%削減

長期目標は、地球温暖化対策推進法の基本理念に基づき、脱炭素社会の実現をめざし、次のとおり設定します。

##### 長期目標（めざすべき姿）

2050年（令和32年）までに温室効果ガス排出量実質ゼロ  
（ゼロカーボンシティはこだての実現）

#### (2) 中期目標の分野毎の削減目標

分野毎の温室効果ガス排出量削減目標を以下に示します。

分野	2013年度排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	2018年度			2030年度		
		排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	削減量 (t-CO <sub>2</sub> )	削減率 (%)	排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	削減量 (t-CO <sub>2</sub> )	削減率 (%)
産業部門	753,664	659,520	-94,144	-12.5	529,044	-224,620	-29.8
業務その他部門	535,254	405,579	-129,675	-24.2	220,047	-315,207	-58.9
家庭部門	703,507	628,539	-74,968	-10.7	259,116	-444,391	-63.2
運輸部門	714,975	653,553	-61,422	-8.6	529,650	-185,325	-25.9
廃棄物分野	38,060	48,293	10,233	26.9	24,337	-13,723	-36.1
二酸化炭素	2,745,460	2,395,484	-349,976	-12.7	1,562,194	-1,183,266	-43.1
メタン	18,946	17,398	-1,548	-8.2	17,321	-1,625	-8.6
一酸化二窒素	11,595	7,209	-4,386	-37.8	7,012	-4,583	-39.5
代替フロン等4ガス	87,660	123,778	36,118	41.2	49,840	-37,820	-43.1
小計	2,863,661	2,543,869	-319,792	-11.2	1,636,367	-1,227,294	-42.8
吸収源対策	-	-	-	-	-93,610	-93,610	-
合計	2,863,661	2,543,869	-319,792	-11.2	1,542,757	-1,320,904	-46.1

表 3-5 中期目標の分野毎の削減目標

### (3) 2050年に向けて変化していく函館市のイメージ

長期目標として掲げる「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」となった社会においては、革新的技術の開発・普及などのイノベーションによって、私たち一人ひとりの生活が、健康で幸福感を感じながら生き生きと暮らし、快適で利便性が高いライフスタイルへ転換していることが想定されます。

このような未来を現実のものとするには、決して容易なことではありませんが、社会の変化を見越して、未来のイメージを共有し、一人ひとりが意識を変え、脱炭素の視点を持って責任のある行動をとることで「ゼロカーボンシティはこだて」の実現につながります。

#### 市民の暮らし

- 省エネルギー行動が定着しています。
- 省エネルギー化した設備・機器が最大限普及しています。
- 新築住宅はZEHが基本となり、既存住宅は省エネルギー改修が一般化しています。
- 再生可能エネルギーの導入が一般化しています。
- 住宅で使用する設備が電化・脱炭素化されたエネルギーに転換しています。
- 水素、バイオ燃料などの脱炭素燃料を使用しています。
- エネルギー管理システム（HEMS）やICTと蓄電池、電気自動車やヒートポンプなどを用いて太陽光発電量に合わせて需給調整に活用されることが一般化しています。
- 電気自動車（EV）／プラグインハイブリッド自動車（PHEV）／燃料電池自動車（FCV）が移動手段の最初の選択肢となっています。
- 夜間、電力逼迫時、災害時は電気自動車などの蓄電池から電気を調達しています。
- 吸収源対策として地域材の利用拡大により住宅が木造化・木質化しています。
- 徹底した3Rが定着しています。



## 事業活動

- 省エネルギー行動が定着しています。
- 省エネルギー化した設備・機器が最大限普及しています。
- スペースの縮小やエアコン利用の短縮などの組合せで事務所の省エネルギー化が徹底しています。
- テレワークの浸透などで通勤交通に伴う CO<sub>2</sub> 排出が抑制されています。
- エネルギー管理システム（BEMS）などを用いた太陽光発電量に合わせた需給調整が一般化しています。
- 新築建築物はZEBなどが普及、既存建築物は省エネルギー改修の推進によりZEB基準の水準の省エネルギー性能が一般化しています。
- 再生可能エネルギーの導入が一般化しています。
- 建物で使用する設備が電化・脱炭素化されたエネルギーに転換しています。
- 電気自動車（EV）／プラグインハイブリッド自動車（PHEV）／燃料電池自動車（FCV）が移動手段の最初の選択肢となっています。
- 水素、バイオ燃料などの脱炭素燃料を使用しています。
- 吸収源対策として地域材の利用拡大により建築物が木造化・木質化しています。
- 徹底した3Rが定着しています。

## まちづくり

- コンパクトなまちづくりなどにより利便性が向上し、公共交通サービスや自転車の利用が定着しています。
- 電気自動車（EV）／燃料電池自動車（FCV）が安心して利用できるインフラが整備されています。
- 廃棄物処理や下水処理で得られる電気などを地域で活用することが拡大しています。
- 農林水産業が二酸化炭素ゼロエミッション化しています。
- 森林の適正な管理などにより森林吸収源が確保・強化されています。
- 都市の緑地の保全・創出、建築物の屋上・壁面緑地などで都市緑化がされています。
- 港湾地域において効率的な脱炭素化が進められています。
- 沿岸域などの生態系の保全・再生が進められています。

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略  
北海道地球温暖化対策推進計画（第3次）などを参考に記載

## コラム

### 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

国では、2021年（令和3年）に2050年カーボンニュートラル社会の実現可能性を更に高めるため、2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略を策定しました。

この戦略では、温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも成長の機会と捉える時代としており、従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことが、産業構造や社会経済の変革をもたらす、次なる大きな成長につながっていくとしています。

また、2050年カーボンニュートラルの結果としての、脱炭素効果以外の国民生活のメリットを意識しつつ、本戦略を実行していくこととしており、国民生活のメリットの例として、太陽光発電の自家消費による電気料金の節約や電気自動車（EV）による停電時の非常用電源としての活用などが示されています。

## (4) 「ゼロカーボンシティはこだて」の実現に向けて

気候変動の一因となっている温室効果ガスは、経済活動や日常生活に伴い排出されており、国民一人ひとりの衣食住や移動といったライフスタイルに起因する温室効果ガスが、我が国全体の排出量の約6割を占めるという報告があります。

本市の部門別の二酸化炭素排出量では、P15 図 3-10 に記載のとおり業務その他部門、家庭部門、運輸部門における排出量が全体の7割を占め、特に家庭部門と運輸部門は国や北海道の割合よりも高くなっています。

2030年度(令和12年度)までの本計画期間は、「ゼロカーボンシティはこだて」の実現に向けて市民、事業者と認識を共有し、機運醸成や行動喚起を図り、道筋を構築していく期間と位置づけ、それ以降、より一層加速度的に温室効果ガス排出量を削減するための土台を築く重要な期間となることから、生活や事業活動、移動などに起因する二酸化炭素排出量の多くを占める分野を中心に、効果的な情報発信を行い、脱炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルへの転換を促し、省エネルギー行動や再生可能エネルギーの導入、エネルギーの有効利用などにより、温室効果ガスの削減に取り組みます。

また、2050年(令和32年)に向け、革新的技術の開発・普及などのイノベーションを見据えた取組を推進しながら、温室効果ガス排出量を実質ゼロとすることをめざします。

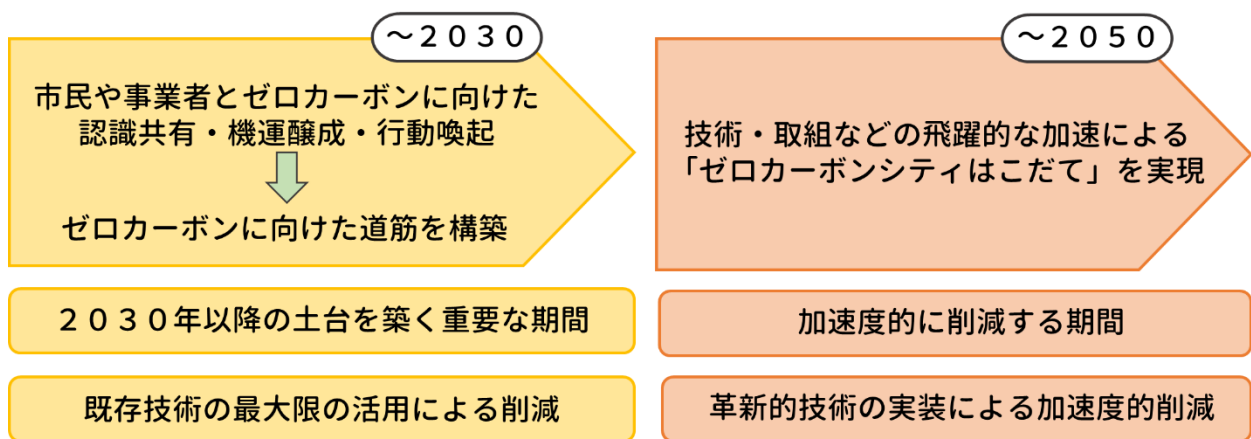


図 3-13 目標達成に向けたロードマップ

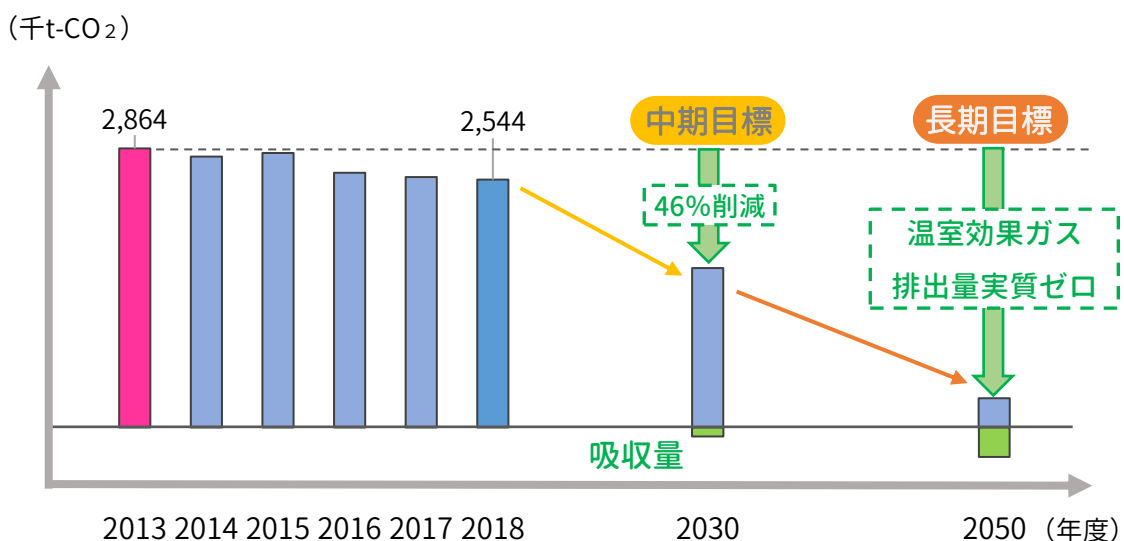


図 3-14 目標達成のイメージ図